



JSPS Rundschreiben

aus Wissenschaft und Forschung

Japan aktuell

Prof. Yasuo Tanaka als „JSPS Honorary Fellow“ geehrt	S. 1
Schüler werden zum Universitätsstudium zugelassen	S. 2
51,5 % der Schüler gehen zur Universität	S. 2
Einführung von Joint Degree System an japanischen Universitäten	S. 3
Immer mehr Studierende wiederholen letztes Studienjahr	S. 3
Universitäten im „Top Global University Project“ ausgewählt	S. 3
University of Tokyo Nr. 23 bei „World University Ranking“	S. 4
Kyoto University auf Platz zwei bei iPS-Zellforschung	S. 4
Weltweit erste Transplantation von iPS-Zellen durchgeführt	S. 4
Schlüsselrolle von Retroviren bei Erzeugung von iPS-Zellen entdeckt	S. 5
Regierung erlaubt Fujifilm Einsatz von Medikament als Mittel gegen Ebola	S. 6
Wissenschaftler starten Projekt zur Krebserkennung	S. 6
Noguchi erster asiatischer Präsident der ASE	S. 6
Nobelpreis für Physik an drei gebürtige Japaner	S. 6
Optimierung der H-2A Rakete	S. 7
Ig Nobelpreis an japanisches Forscherteam	S. 7
Siebold-Preis an Prof. Motomu Tanaka verliehen	S. 7
Wissenschaftler entwickeln rennenden Roboter	S. 8
Insel Nishinoshima wächst weiter	S. 8
Antragsfristen für JSPS-Programme	S. 9

Prof. Yasuo Tanaka als „JSPS Honorary Fellow“ geehrt



Der Titel „JSPS Honorary Fellow“ ist ein lebenslang vergebener Titel, der als große Anerkennung an Personen verliehen wird, die während ihrer Tätigkeit als Mitglied des Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) Academic Advisory Board, im JSPS Research Center for Science Systems oder in einem der Auslandsbüros der JSPS über viele Jahre zur Förderung der Programme der JSPS beigetragen haben. Es werden auch Personen geehrt, die einen herausragenden Beitrag zu den JSPS Programmen geleistet haben. Im Herbst dieses Jahres wurde im Rahmen zweier Zeremonien dieser Titel an zwei ehemalige Direktoren von Auslandsbüros der JSPS vergeben.

Eine dieser Personen war Prof. Dr. Yasuo Tanaka, Prof. em. der University of Tokyo sowie der Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) und derzeit Gastwissenschaftler am Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik (MPE). Als Direktor des JSPS Bonn Office von 1995 bis 2008 hat er einen maßgeblichen Beitrag zur Stärkung des wissenschaftlichen Austausches zwischen Deutschland und Japan geleistet. Als die JSPS mit der Unterstützung der Gründung der Deutschen Gesellschaft der JSPS-Stipendiaten e.V. erstmals den Aufbau einer Alumni-Vereinigung und deren Arbeit förderte, hat Tanaka dabei geholfen, ein systematisches Netzwerk ehemaliger JSPS-Stipendiaten zu schaffen und dadurch der JSPS den Weg geebnet, um ihren internationalen Aktivitäten eine neue Dimension hinzuzufügen. Ferner hat er eine enge Kooperation zwischen der JSPS und ihren deutschen Partnerorganisationen aufgebaut. Der Titel wurde ihm während des diesjährigen JSPS-Abends am 18.09.2014 verliehen, einer Veranstaltung, bei der über die Aktivitäten der JSPS berichtet wird und die Gelegenheit zum Austausch mit den deutschen Partnerorganisationen, Universitäten sowie Wissenschaftlern in Deutschland bietet.

Ferner wurde der ehemalige Direktor des Straßburger Büros der JSPS, Prof. Yoichi Nakatani, am 17.10.2014 während eines Empfangs bei einem wissenschaftlichen Symposium des JSPS Strasbourg Office geehrt. Nakatani war der erste Direktor des Straßburger Büros und für zwölf Jahre im Amt (2002-2014). In dieser Zeit ist es ihm durch verschiedene Aktivitäten gelungen, das Büro zu einem Zentrum des wissenschaftlichen Austausches zwischen Frankreich und Japan zu machen. Ferner hat er den Aufbau der Alumni-Vereinigung französischer JSPS-Stipendiaten gefördert.

(Quelle: JSPS Bonn Office)

https://www.jsps.go.jp/english/aboutus/meiyofellow_e.html

Schüler werden zum Universitätsstudium zugelassen

In Japan hat sich der Trend verstärkt, naturwissenschaftlich-mathematische Talente bereits vor dem Universitätseintritt zu identifizieren und zum Studium zuzulassen. Ziel ist es, durch die Ausbildung junger Menschen international bedeutende Forschungsergebnisse zu erzielen.

In Kürze will die Regierung damit beginnen, etwa 700 Oberschüler an acht Universitäten in ganz Japan zu unterrichten. Die Japan Science and Technology Agency (JST) hat ihren Aufgabenbereich ausgeweitet und wird die Schüler auswählen.

Ferner werden immer häufiger Preisträger der International Junior Science Olympiad (IJSO) bevorzugt an Universitäten aufgenommen, da von den Teilnehmern neben hervorragenden Fachkenntnissen auch Innovationskraft und kontroverses Denkvermögen verlangt werden. Nach Angaben der JST haben in diesem Fiskaljahr 26 Universitäten, darunter die Osaka University und das Tokyo Institute of Technology (Tokyo Tech), Aufnahmeprüfungen durchgeführt, bei denen den Ergebnissen der IJSO Bedeutung beigemessen wurde. Die Kyoto University will ab dem Jahr 2016 an der medizinischen Fakultät Oberschüler in ihrem zweiten Jahr, die an der IJSO teilgenommen haben, frühzeitig an der Universität aufnehmen. Das MEXT unterstützt auch die Leitung der Olympiade, und die Zahl der Teilnehmer an der Ausscheidungsrunde hat sich in den letzten zehn Jahren vervierfacht.

Die ausgewählten Schüler erhalten von Universitäts-Dozenten Einzelunterricht in den Forschungsbereichen, für die sie sich interessieren, und bei besonders hervorragenden Schülern wird auch ein Aufenthalt an ausländischen Universitäten oder Spitzen-Oberschulen gefördert.

Außerdem soll mit „Super Science High Schools“ (SSH) zusammengearbeitet werden. Das Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) ernennt seit 2002 Oberschulen, die ihren Schwerpunkt auf Wissenschaft, Technologie und Mathematik legen, zu SSHs. Das Programm wurde als Teil der „Science Literacy Enhancement Initiatives“ ins Leben gerufen. Schulen mit diesem Status erhalten eine höhere finanzielle Förderung und werden angehalten, mit Universitäten und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen zusammenzuarbeiten.

Hintergrund dieser Aktivitäten ist die Sorge, dass Japan bei der Forschung in den Bereichen Wissenschaft und Technologie ins Hintertreffen geraten könnte. So ist z.B. die Zahl der wissenschaftlichen Publikationen im weltweiten Vergleich in den Jahren 2009-2011 auf Platz fünf abgerutscht, während Japan zehn Jahre zuvor noch den zweiten Platz einnahm. In China, Südkorea und Indien ist die Zahl der Veröffentlichungen hingegen

sprunghaft angestiegen. Insbesondere die Zahl der gemeinsam mit ausländischen Wissenschaftlern veröffentlichten Publikationen ist zurückgegangen, was darauf zurückgeführt wird, dass immer weniger Studierende ein Auslandsstudium absolvieren. Im Weißbuch für Wissenschaft und Technologie für das Jahr 2013 wird bemängelt, dass in Japan im Bereich Wissenschaft und Technologie bei Quantität als auch Qualität ein Abwärtstrend zu verzeichnen sei.

(Quelle: Yomiuri 05.05.2014)

51,5 % der Schüler gehen zur Universität

Laut der jährlich vom Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) durchgeführten Untersuchung „School Basic Survey“ betrug im Frühjahr dieses Jahres die Zahl der Schülerinnen und Schüler, die sich an einer Universität einschrieben 51,5 % (vorläufiger Wert) und lag damit so hoch wie nie zuvor. Das trotz des Geburtenrückgangs erhöhte Einschreibungszahlen zu verzeichnen sind, liegt wahrscheinlich daran, dass die Universitäten ihre Aufnahmekapazitäten erhöht haben.

608.232 Schüler haben sich an einer Universität immatrikuliert (darunter Oberschulabgänger aus den Vorjahren, die bei der Universitätsaufnahmeprüfung durchgefallen waren und in diesem Jahr bestanden haben). Gemessen an dem Anteil der 18-Jährigen an der Bevölkerung, geschätzt 1.180.838 Personen, bedeutet dieser Wert einen Anstieg von 1,6 % im Vergleich zu 2013 und liegt auch um 0,5 % höher als 2011, dem Jahr, indem bislang der höchste Wert zu verzeichnen war.

Nimmt man die Zahl der Oberschulabsolventen hinzu, die sich an anderen Institutionen der höheren Bildung wie Kurzzeituniversitäten, Fachoberschulen oder Fachschulen einschrieben, so beträgt der Wert 80,0 % und liegt damit um 2,1 % höher als im Vorjahr. Es ist das erste Mal, dass die 80-Prozent-Marke überschritten wurde.

1990 schrieben sich 24,6 % der Oberschulabsolventen an Universitäten ein und seitdem ist ein stetiger Anstieg zu verzeichnen. 2009 wurde die 50-Prozent-Marke erreicht und seither ist der Wert relativ stabil geblieben. In den 20 Jahren von 1994 bis 2014 ist die Zahl der 18-Jährigen an der Bevölkerung zwar von 1,86 Mio. Personen um 36 % zurückgegangen, aber die Aufnahmekapazitäten der Universitäten wurde von ca. 49.000 Personen um 20 % auf ca. 59.000 Personen erhöht. Hintergrund für die Erhöhung der Aufnahmekapazität ist, dass seit den 1990er-Jahren mit dem Ziel einer „Qualitätsverbesserung durch Diversifikation der Fakultäten und den Wettbewerb zwischen den Universitäten“ die Richtlinien zur Universitäts-Gründung gelockert wurden. Eine steigende Anzahl an Kurzzeituniversitäten wurde auch in Voll-Universitäten umgewandelt. Allerdings wurden

bei 40 % der privaten Universitäten die Aufnahmekapazitäten unterschritten, was die Universitätsleitungen vor immer ernstere Probleme stellt. Im Jahr 2012 hat der damalige Bildungsminister Tanaka mit dem Ziel der Qualitätssteigerung eine Revision der Genehmigung von Universitätsgründungen angesprochen und damit für Diskussionen gesorgt.

(Quelle: Asahi 10.08.2014)

http://www.mext.go.jp/b_menu/tou-kei/chousa01/kihon/sonota/1344435.htm

Einführung von Joint Degree System an japanischen Universitäten

Das Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) hat die Einführung eines "Joint Degree System" beschlossen, bei dem bei erfolgreichem Abschluss eines von einer japanischen und einer ausländischen Universität gemeinsam eingerichteten Studiengangs ein akademischer Grad beider Universitäten verliehen wird.

Das MEXT hat am 23.06.2014 mit dem Central Council for Education über eine Reform der Richtlinien zur Universitätsgründung beraten, um an Fakultäten japanischer Universitäten die Einrichtung von „Fachbereichen zur internationalen Kooperation“ zu ermöglichen, an denen gemeinsam mit ausländischen Universitäten Forschung und Lehre betrieben werden kann. Nach Ministeriumsangaben will man an diesen Fachbereichen Vorlesungen anbieten, bei denen gemeinsam mit ausländischen Universitäten gelehrt wird. Die Studierenden können wechselweise an beiden Universitäten studieren. Ziele sind eine Stärkung der internationalen Kooperation japanischer Universitäten, indem man eine qualitativ hochwertige Lehre anbietet, die eine einzelne Universität nicht bieten könnte, und die Erhöhung der Zahl der Studierenden im Ausland.

Derzeit existieren Kooperationen mit ausländischen Universitäten und es wurden bereits akademische Grade verschiedener ausländischer Universitäten verliehen, allerdings mussten die Studenten häufig Prüfungen in vielen Fächern ablegen, was eine große Belastung darstellte. Da der Fachbereich zur internationalen Kooperation im Ausland studierte Fächer genauso anerkennt, als hätte man diese an einer japanischen Universität studiert, wird es leichter werden, ein Studium in vier Jahren zu absolvieren.

Auf der Basis der Gespräche mit dem Central Council for Education sollen innerhalb dieses Jahres die Richtlinien zur Universitätsgründung reformiert und bis Oktober 2015 die Fachbereiche zur internationalen Kooperation eingerichtet werden.

(Quelle: Yomiuri 24.06.2014)

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1349583

Immer mehr Studierende wiederholen letztes Studienjahr

Laut einer Umfrage der Tageszeitung Yomiuri haben insgesamt 102.810 Studierende (16,3 %) im Frühjahr dieses Jahres nicht ihren Universitäts- oder Collegeabschluss gemacht. Das sind 3.445 Personen mehr als im Vorjahr. D.h. jeder sechste Studierende wiederholt das letzte Studienjahr, womit der Wert nach zwei Jahren erstmals wieder bei über 100.000 Personen liegt. 89 % der Colleges und Universitäten haben sich an der Umfrage beteiligt.

Nach Angaben von für die Hilfe bei der Arbeitssuche zuständigen Universitätsmitarbeitern hatten viele der Studierenden nicht genügend Leistungspunkte für ihren Abschluss erzielen können oder sich dazu entschlossen, ihren Abschluss um ein Jahr zu verschieben, da sie keine Stellenangebote von Unternehmen erhalten hatten. Eine auffällig hohe Zahl an Studenten hat sich jedoch zur Wiederholung des letzten Jahres entschlossen, da sie sich dafür entschieden hatten, unattraktive Arbeitsplatzangebote abzulehnen und nach besseren Angeboten zu suchen.

(Quelle: Japan News 21.07.2014)

Universitäten im „Top Global University Project“ ausgewählt

Das „Top Global University Project“ ist ein Förderprojekt, das auf die Verbesserung der internationalen Kompatibilität und Wettbewerbsfähigkeit der höheren Bildung in Japan abzielt. Es bietet Universitäten von Weltklassenniveau und innovativen Universitäten, die bei der Internationalisierung japanischer Universitäten eine führende Rolle spielen, schwerpunktmäßige Unterstützung. Die Förderung erfolgt in zwei Kategorien. Mit der Förderlinie „Type A (Top Type)“ werden Universitäten von Weltklassenniveau gefördert, die das Potential haben, bei globalen Universitätsrankings einen Platz unter den ersten 100 Universitäten zu erzielen. Sie erhalten über einen Zeitraum von zehn Jahren bis zum Fiskaljahr 2023 jährlich pro Universität eine Fördersumme von max. 420 Mio. Yen (2,86 Mio. Euro).

Über die Förderlinie „Type B (Global Traction Type)“ bekommen innovative Universitäten, die durch kontinuierliche Verbesserung ihrer derzeitigen Anstrengungen bei der Internationalisierung der japanischen Gesellschaft eine führende Rolle spielen, finanzielle Unterstützung. Diese wird über den gleichen Zeitraum wie bei Type A gewährt und beträgt 170 Mio. Yen (1,16 Mio. Euro). Von den ausgewählten Universitäten wird erwartet, dass sie eine umfassende Internationalisierung sowie Universitätsreformen vorantreiben.

Am 15.04.2014 ging die öffentliche Ausschreibung des Programms an die Rektoren aller staatlichen, öffentlichen und privaten Universitäten. Bewerbungsschluss war der 30.05.2014. Da sich die Universitäten für beide Förderlinien bewerben konnten, gingen 109 Bewerbungen von 104 Universitäten ein. Die Auswahl erfolgte durch ein für dieses Projekt zuständiges Auswahlkomitee, den Vorsitz hatte Tsutomu Kimura inne, Vorsitzender des Tokyo Metropolitan Government's Board of Education. Bewertet wurde das Potential in Forschung und Lehre, Maßnahmen zur Erhöhung des Anteils von ausländischen Dozenten am Lehrkörper sowie die Steigerung der Anzahl der Vorlesungen in englischer Sprache.

Das Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) hat am 26.09.2014 bekanntgegeben, dass 37 staatliche, öffentliche und private Universitäten als „Top Global University“ ausgewählt wurden. Davon wurden 13 in die Kategorie Type A aufgenommen, darunter die staatlichen Universitäten University of Tokyo (Todai) und Kyoto University (Kyodai) sowie die privaten Universitäten Waseda und Keio. 24 Universitäten wurden als Type B ausgewählt, davon sind zehn Universitäten staatlich, zwei öffentlich und zwölf privat. Die Fördergelder sollen u.a. als Personalkosten für ausländische Dozenten oder als Ausgaben für die Kooperation mit ausländischen Universitäten verwendet werden.

An japanischen Universitäten gibt es im Vergleich zu anderen Ländern weniger ausländische Dozenten und Studierende aus dem Ausland. Die Zahl der gemeinsamen Publikationen mit ausländischen Wissenschaftler ist ebenfalls gering. Im World Ranking 2013 der britischen Fachzeitschrift „Times Higher Education“ fanden sich nur zwei japanische Universitäten unter den ersten 100 Plätzen. Dies waren die Todai auf Platz 23 und die Kyodai auf 52. Mit dem neuen Programm will man Abhilfe schaffen.

(Quellen: MEXT Pressemitteilung vom 26.09.2014, Nikkei, Asahi 26.09.2014)

http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/26/09/1352218.htm

University of Tokyo Nr. 23 bei „World University Ranking“

Die University of Tokyo konnte beim „World University Ranking“ der britischen Fachzeitschrift „Times Higher Education“ ihren 23. Rang aus dem Vorjahr verteidigen. Damit war sie unter den asiatischen Universitäten die höchstplatzierteste Institution. Allerdings konnten vier andere japanische Universitäten ihren Platz unter den ersten 200 aus dem Ranking 2013 nicht halten. Die Kyoto University fiel von Rang 52 auf Rang 59, das Tokyo Institute of Technology von 125 auf 141, die Osaka

University von 144 auf 157 und die Tohoku University von 150 auf 165. Dennoch übertraf die Zahl der japanischen Universitäten unter den ersten 200 Universitäten die der anderen asiatischen Länder.

(Quelle: Japan News 03.10.2014)

Kyoto University auf Platz zwei bei iPS-Zellforschung

Bei einer kürzlich gemeinsam von der japanischen Tageszeitung Yomiuri und dem niederländischen Fachverlag Elsevier durchgeführten Studie erzielte die Kyoto University unter den weltweit in der Forschung zu induzierten pluripotenten Stammzellen (iPS-Zellen) einflussreichen Einrichtungen den zweiten Platz. An erster Stelle steht die Harvard University.

In der umfassenderen Kategorie regenerative Medizin findet sich die Kyoto University allerdings nur auf Rang 17, während die University of Tokyo auf Rang 54, die Osaka University auf Rang 93 und die Nagoya University auf Rang 94 stehen. D.h. japanische Universitäten nehmen auf diesem Gebiet keine führende Stellung ein.

(Quelle: Japan News 25.09.2014)

Weltweit erste Transplantation von iPS-Zellen durchgeführt

Das Center for Development Biology (CDB) des Institute of Physical and Chemical Research (RIKEN) und das Institute of Biomedical Research and Innovation Hospital (IBRI) haben am 12.09.2014 bekannt gegeben, dass sie im Rahmen von klinischer Forschung eine Operation durchgeführt haben, bei der einer an der feuchten Form der altersbedingten Makuladegeneration erkrankten Patientin aus induzierten pluripotenten Stammzellen (iPS-Zellen) erzeugte Netzhautzellen transplantiert wurden. Es ist die weltweit erste regenerative medizinische Behandlung bei der iPS-Zellen verwendet wurden.

Dr. Masayo Takahashi, Projektleiterin am CDB, und ihre Kollegen waren für die Züchtung der bei der Transplantation verwendeten Zellen verantwortlich. Dr. Yasuo Kurimoto vom IBRI war für die Operation zuständig.

Bei der feuchten Form der altersbedingten Makuladegeneration wird ein Teil der Zellen beschädigt, die die Makula (gelber Fleck) bilden, die sich im Zentrum der Netzhaut befindet, wodurch es u.a. zu Verzerrungen im Zentrum des Gesichtsfelds oder schwarzen Flecken im zentralen Sichtbereich kommt. Die ca. 70-jährige Patientin hatte über einen Zeitraum von vielen Jahren insgesamt 18 Mal Medikamente gespritzt bekommen, um das Fortschreiten der Erkrankung zu stoppen, was jedoch zu keinem ausreichenden Erfolg führte, wodurch eine langsame Verringerung der Sehkraft eintrat.

Takahashi und ihr Team hatten die Zellen produziert indem sie bei der Patientin an einem Arm Hautzellen extrahierten und diesen sechs verschiedene Arten von Genen hinzufügten. Durch Hinzugabe bestimmter Proteine ließ man die Zellen in retinales Pigmentepithel (RPE), d.h. in einen Teil der Netzhaut, verwandeln. Nachdem man dieses über einen Zeitraum von ca. zehn Monaten in Schichtform gezüchtet hatte, verarbeitete man das RPE in ein längliches, einschichtiges Rechteck mit einer Länge von 3 mm und einer Breite von 1,3 mm.

Die Operation wurde von ca. zehn Ärzten und OP-Schwestern durchgeführt. Man versetzte die Patientin in Vollnarkose, machte einen Schnitt in die Oberfläche des rechten Auges und entfernte das beschädigte Netzhautgewebe sowie die kranken Blutgefäße. Mit einem speziellen röhrenförmigen Instrument wurde das Zellgewebe eingefügt, und nach ca. zwei Stunden wurde die komplikationsfrei verlaufene Operation beendet. Der Patientin ging es gut und auch bei den ersten Nachuntersuchungen wurden keine Komplikationen festgestellt.

Bei der vorliegenden klinischen Forschung will man in erster Linie die Sicherheit der Methode überprüfen und z.B. feststellen, ob die transplantierten Zellen Krebs verursachen.

Das RIKEN hatte im Februar letzten Jahres die Genehmigung für klinische Forschung mit iPS-Zellen zur Regeneration von Netzhäuten beim Ministry of Health, Labor and Welfare (MHLW) beantragt (vgl. JSPS Rundschreiben 02/2013) und diese im Juli 2013 erhalten (vgl. JSPS Rundschreiben 03/2013). Danach war die Patientin ausgewählt worden. Nach Entlassung aus dem Krankenhaus werden über ein Jahr Verlaufskontrollen erfolgen, in deren Rahmen alle ein bis zwei Monate Untersuchungen durchgeführt werden, bei denen überprüft wird, wie erfolgreich die Sehkraft wiederhergestellt wurde und ob eine Krebserkrankung aufgetreten ist. In den drei darauffolgenden Jahren soll ein Mal pro Jahr eine Untersuchung erfolgen. Bei weiteren fünf Patienten will man ebenfalls Transplantationen durchführen.

(Quelle: Yomiuri, Japan Times 13.09.2014)

http://www.cdb.riken.jp/en/04_news/articles/14/140915_rpeips.html

Schlüsselrolle von Retroviren bei Erzeugung von iPS-Zellen entdeckt

Ein Forscherteam des Center for iPS Cell Research (CiRA) der Kyoto University um die Wissenschaftler Prof. Shinya Yamanaka (Medizin-Nobelpreisträger 2012), Mari Ohnuki (derzeit an der LMU München) und Kazutoshi Takahashi hat herausgefunden, dass ein bestimmter Typ eines humanen endogenen Retrovirus (HERV-H), der im

Laufe des Evolutionsprozesses in das menschliche Genom integriert wurde, beim Prozess der Erzeugung und der Manifestation des Differenzierungspotentials von induzierten pluripotenten Stammzellen (iPS-Zellen) eine große Rolle spielt. Durch Erzeugung von Überexpression der vier Reprogrammierungs-Gene *OCT3/4*, *SOX2*, *KLF4* und *c-MYC* können somatische Zellen in iPS-Zellen reprogrammiert werden. Allerdings haben einige dieser iPS-Zellen ein geringes Differenzierungspotential und können nicht in andere Zelltypen differenziert werden (iPS-Zellen mit Differenzierungsdefekt), während andere nicht in der Lage sind, den pluripotenten Charakter einer iPS-Zelle korrekt zu bewahren. Bislang war Wissenschaftlern der Entstehungsprozess dieser Zellen nicht klar.

Das Team fand heraus, dass die regulatorische Sequenz LTR7 von HERV-H, die insbesondere bei iPS-Zellen mit Differenzierungsdefekt über eine hohe Expression verfügt, während des Reprogrammierungs-Prozesses vorübergehend von *OCT3/4*, *SOX2*, und *KLF4* aktiviert wird. Ferner entdeckte es, dass bei einer Unterdrückung der Aktivität von LTR7 in einem frühen Stadium der Reprogrammierung die Effizienz der iPS-Zellproduktion erheblich verringert wird. Man stellte fest, dass eine Aktivierung von LTR7 die Expression von HERV-H ankurbelte, die Expression jedoch nach Vollendung des Reprogrammierungs-Prozesses auf das gleiche Niveau wie bei embryonalen Stammzellen (ES-Zellen) absank. Bei iPS-Zellen mit Differenzierungsdefekt blieb LTR7 jedoch aktiviert, aber eine Unterdrückung der Aktivitäten von LTR7 machte eine Wiederherstellung des Differenzierungspotentials möglich.

Durch diese Forschung wird deutlich, dass eine vorübergehende Hyperaktivierung von endogenen Retroviren wichtig ist, damit humane somatische Zellen reprogrammiert werden können und das Differenzierungspotential erwerben können. Die Wissenschaftler hoffen, dass die Aufklärung eines Aspekts der Mechanismen, die für die zelluläre Reprogrammierungs-Technologie wichtig sind, zu einer effizienteren Produktion von qualitativ hochwertigen iPS-Zellen beitragen wird.

Die Forschungsergebnisse wurden in der Online-Ausgabe der amerikanischen Fachzeitschrift „Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS) vom 04.08.2014 veröffentlicht.

(Quellen: Jiji Press 05.08.2014, CiRA Pressemitteilung 08.08.2014)

<http://www.cira.kyoto-u.ac.jp/e/press-release/news/140808-152925.html>

Regierung erlaubt Fujifilm Einsatz von Medikament als Mittel gegen Ebola

Ein Expertengremium des Ministry of Health Labour and Welfare (MHLW) hat am 24.10.2014, für den Fall des Auftretens von Ebola in Japan, der Nutzung des Antigrippemittels Favipiravir als Mittel zur Behandlung von Ebola zugestimmt. Das im März vom MHLW als Antigrippemittel zugelassene Medikament wurde von der zur Fujifilm Corp. gehörenden Toyama Chemical Co.,Ltd. entwickelt und unter dem Namen Avigan verkauft. Beim Auftreten einer Ebola-Infektion in Japan wird das Ministerium den Einsatz des Mittels zulassen. Es ist zwar noch nicht als Behandlungsmittel gegen Ebola zugelassen, könnte sich aber als effektiv erweisen. Eine an Ebola erkrankte französische Krankenschwester, die mit Favipiravir und anderen nicht zugelassenen Medikamenten behandelt wurde, konnte von der Krankheit geheilt werden. Bei einer Pressekonferenz gab Gesundheitsminister Yasuhisa Shiozaki bekannt, dass ein Vorrat zur Behandlung von 20.000 Menschen angelegt wurde.

(Quelle: Pressemitteilung Fujifilm 06.10.2014, Jiji Press 25.10.2014)

<http://www.fujifilm.com/news/n141006.html>

Wissenschaftler starten Projekt zur Krebserkennung

Die New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO), das National Cancer Center (NCC), das Kyoto Institute of Technology (KIT) und vier private Unternehmen, darunter Toray Industries, INC. haben gemeinsam ein Projekt zur Krebserkennung begonnen. Die Projektdauer beträgt fünf Jahre, und es wird voraussichtlich ein Budget in Höhe von 7,9 Mrd. Yen (53,72 Mio. Euro) zur Verfügung stehen. Die Wissenschaftler wollen in diesem Zeitraum ein Diagnosesystem entwickeln, mit dem man durch die Nutzung von winzigen Molekülen im Blut als Biomarker verschiedene Krebsstypen nachweisen kann.

Zellen, darunter auch Krebszellen, sondern im Blut als microRNAs bezeichnete Moleküle ab. Neuste Studien haben gezeigt, dass von Krebszellen freigesetzte microRNAs sich in Qualität und Quantität von den microRNAs unterscheiden, die von normalen Zellen abgesondert werden. Sie differenzieren auch je nach Krebstyp. Die Wissenschaftler wollen eine Methode zur Identifizierung der verschiedenen microRNAs entwickeln, die von den 13 Krebsarten abgesondert werden, die bei Japanern am häufigsten vorkommen, dazu zählen Lungen-, Brust- und Dickdarmkrebs. Sie hoffen mit dem neuen System eine Krebserkrankung bei Routineuntersuchungen feststellen zu können.

(Quelle: Pressemitteilung NCC 18.08.2014, NHK 19.08.2014)

http://www.ncc.go.jp/jp/information/press_release_20140818.html

Noguchi erster asiatischer Präsident der ASE

Der japanische Astronaut Soichi Noguchi wurde bei einer Jahresversammlung der Association of Space Explorers (ASE) in Peking zum ersten asiatischen Präsidenten der Organisation gewählt. Die ASE wurde 1985 gegründet, ihr gehören 375 Astronauten aus 35 Ländern an. Bei den Jahresversammlungen diskutieren die Mitglieder gegenwärtige und zukünftige Entwicklungen im Weltraum. Noguchi sagte bei einer Pressekonferenz, seine Wahl zeige die Anerkennung der größeren Präsenz japanischer Astronauten und des internationalen Beitrags, den Japan leistet.

(Quelle: Japan News 17.09.2014)

Nobelpreis für Physik an drei gebürtige Japaner

Für die Entwicklung und Anwendung der blauen Leuchtdiode erhalten in diesem Jahr die drei gebürtigen Japaner Prof. Isamu Akasaki (85), Meijo University, Prof. Hiroshi Amano (54), Nagoya University und Prof. Shuji Nakamura (60), University of California, Santa Barbara, den Nobelpreis für Physik.

Lange nachdem fast die gesamte internationale wissenschaftliche Gemeinschaft die Entwicklung der blauen lichtemittierenden Diode (LED) aufgegeben hatte, setzten sich die drei Forscher immer noch mit einer Entdeckung auseinander, die für unmöglich gehalten worden war. Ihre Arbeit stieß auf wenig Interesse.

Eine Schlüsselkomponente bei der Entwicklung war der Halbleiter Galliumnitrid (GaN), der Ende der 1960-er Jahre umfassend untersucht wurde. Obwohl zum Ende der 1970-er Jahre das Interesse an dem Material abgenommen hatte, setzte Akasaki seine Forschung fort. 1989 gelang ihm zusammen mit seinem Doktoranden Hiroshi Amano unter Nutzung von GaN die Entwicklung einer blauen LED. Unabhängig davon entwickelte Nakamura ebenfalls auf GaN-Basis eine blaue Leuchtdiode und spielte eine wichtige Rolle bei der Entwicklung einer Technologie zur Ermöglichung einer Massenproduktion des revolutionären Lichts. Er ist seit 2004 Honorarprofessor an der Universität Bremen.

Rote und grüne LEDs gibt es schon seit vielen Jahren, aber die blaue LED fehlte noch um die Lichttechnologie zu revolutionieren, denn nur durch Vereinigung der drei Farben kann man weißes Licht erzeugen. LEDs werden z.B. bei Signalanzeigen, Autolichtern und Smartphones einge-

setzt. LED Leuchten sind 19-fach heller als normale Glühbirnen und haben eine 100-fach höhere Lebensdauer. Die Erfindung leistet damit einen großen Beitrag zum Umweltschutz, was auch vom Nobelkomitee hervorgehoben wurde.

(Quellen: Asahi 08.10.2014, Japan News 09.10.2014)

Optimierung der H-2A Rakete

Das Unternehmen Mitsubishi Heavy Industries (MHI) und die Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) haben die H-2A Rakete optimiert, damit mit dieser Trägerrakete transportierte Satelliten beim Erreichen ihrer Umlaufbahn weniger Treibstoff verbrennen müssen und dadurch im Weltraum länger in Betrieb bleiben können. Wie viel länger dies sein wird, hängt von der Effizienz der Kraftstoffverbrennung der Satelliten ab, aber MHI und die JAXA haben errechnet, dass die zusätzliche Betriebszeit zwei bis fünf Jahre betragen wird.

Sie reduzierten die Verdampfung des Wasserstoffes, den die Rakete als Brennstoff benötigt, und erhöhten ihre Brenndauer vor dem Aussetzen der Ladung so auf über fünf Stunden und damit auf das Siebenfache der bisherigen 50 Minuten. Die längere Brennzeit bringt den Satelliten näher an den Winkel und die Position seiner vorgesehenen Umlaufbahn, so dass er selber zur Erreichung seiner endgültigen Position nicht so viel Treibstoff braucht.

Für geostationäre Satelliten, deren geostationäre Umlaufbahn sich über dem Äquator befindet, hat Japan im Vergleich zu dem europäischen Unternehmen Ariespace den Nachteil, dass die H-2A Raketen vom Weltraumbahnhof Tanegashima Space Center abgeschossen werden, der sich auf einer geographischen Breite von 30 Grad Nord befindet, während die Ariane Raketen von einem Standort in der Nähe des Äquators starten.

(Quelle: Nikkei 14.08.2014)

Ig Nobelpreis an japanisches Forscherteam

Einer der diesjährigen Ig Nobelpreise (Ig= ignoble = unwürdig, schmachtvoll, schändlich) wurde an ein japanisches Forscherteam vergeben. Mit diesem Preis werden nur besonders skurrile Forschungsarbeiten ausgezeichnet. Er wird von der Harvard Universität in zehn Kategorien vor den „richtigen“ Nobelpreisen verliehen und von echten Nobelpreisträgern überreicht. Dieses Jahr wurde die Auszeichnung zum 24. Mal vergeben. In den letzten acht Jahren waren immer Japaner unter den Preisträgern.

Die Wissenschaftler Kiyoshi Mabuchi, Kensei Tanaka, Daiichi Uchijima und Rina Sakai von der Kitasato University in der Präfektur Kanagawa erhielten den Preis in der Kategorie Physik für ihre

Studien über die Gleitfähigkeit von Bananenschalen, die sie unter dem Titel „Frictional Coefficient under Banana Skin“ veröffentlichten. Die Wissenschaftler maßen die Reibung zwischen Schuhsohle und Bananenschale beziehungsweise zwischen Bananenschale und Fußboden, die entsteht, wenn jemand auf eine Bananenschale auf dem Fußboden tritt. Das Projekt steht in Zusammenhang mit Mabuchis Forschungsgebiet, den menschlichen Gelenken. Der Mechanismus, der die Reibung in Gelenken reduziert, ist der gleiche, der dafür sorgt, dass man leicht auf Bananenschalen ausrutscht. Bei der Preisverleihung sang Mabuchi über diese Ähnlichkeit zur Melodie des aus den 1960er-Jahren stammenden Hits „I will follow him“ mit dem Refrain „Banana, banana, banana, why are you so slippy, so slippy, so slippy?“. (Quelle: Japan Times 19.09.2014)

Siebold-Preis an Prof. Motomu Tanaka verliehen

Der Biophysiker Prof. Dr. Motomu Tanaka, der institutionenübergreifend an der Universität Heidelberg und der japanischen Kyoto University tätig ist, hat den mit 50.000 Euro dotierten Philipp Franz von Siebold-Preis erhalten. Die Alexander von Humboldt-Stiftung würdigt mit dieser Auszeichnung japanische Wissenschaftler, die sich in besonderer Weise für den akademischen Austausch zwischen Deutschland und Japan eingesetzt haben. Prof. Tanaka forscht am Physikalisch-Chemischen Institut der Universität Heidelberg und am Institute for Integrated Cell-Material Sciences der Kyoto University. Der Preis wurde am 3. Juni 2014 durch den Bundespräsidenten während der Jahresfeier der Humboldt-Stiftung in Berlin verliehen.

Motomu Tanaka studierte Physikalische Chemie an der Kyoto University, an der er auch promoviert wurde. Als Postdoktorand arbeitete er – zunächst mit Förderung der Japan Society for the Promotion of Science (1997-1998) und der Alexander von Humboldt-Stiftung (1999-2001) – an der Technischen Universität München. Im Jahr 2001 wurde er dort Leiter einer unabhängigen Nachwuchsgruppe, die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Rahmen des Emmy-Noether-Programms gefördert wurde. Nach Anschluss seiner Habilitation auf dem Gebiet der Experimentellen Physik wurde er 2005 auf eine Professur für Biophysikalische Chemie an die Universität Heidelberg berufen.

Prof. Tanaka war maßgeblich an der Gründung des Deutsch-Japanischen Universitätskonsortiums HeKKSaGOn beteiligt, in dem sich die Universität Heidelberg, die Universität Göttingen und das Karlsruher Institut für Technologie sowie die Kyoto University, die Osaka University und die Tohoku University zusammengeschlossen haben.

Im Jahr 2013 wurde er zum ersten HeKKSaGOn-Professor an der Kyoto University ernannt. Auch als Organisator von Workshops und bilateralen Symposien engagiert sich Prof. Tanaka für den wissenschaftlichen und kulturellen Austausch zwischen beiden Ländern. Zudem hat er ein interdisziplinäres Netzwerk deutscher und japanischer Wissenschaftler aus Mathematik, Physik, Biomedizin und Chemie aufgebaut.

Der Philipp Franz von Siebold-Preis wurde 1978 vom deutschen Bundespräsidenten anlässlich eines Staatsbesuches in Japan gestiftet. Der Forschungspreis wird jährlich an eine japanische Wissenschaftlerin oder einen japanischen Wissenschaftler für besondere Verdienste um ein besseres gegenseitiges Verständnis von Kultur und Gesellschaft in Deutschland und Japan vergeben.

(Quellen: Pressemitteilung der Universität Heidelberg 03.06.2014, JSPS Bonn Office)

<http://www.pci.uni-heidelberg.de/bpc2/>

<http://www.icems.kyoto-u.ac.jp/e/ppi/grp/m-tanaka.html>

Wissenschaftler entwickeln rennenden Roboter

Ein japanisches Forscherteam um Prof. Masatoshi Ishikawa vom Ishikawa Watanabe Laboratory der University of Tokyo hat einen zweibeinigen Roboter entwickelt, der zu den schnellsten Robotern der Welt zählt. Er trägt den Namen „ACHIRES“ (Actively Coordinated High-speed Image-processing Running Experiment System) und läuft mit einer Geschwindigkeit von 4,2 km/h so schnell wie ein Mensch. Seine Beine sind 14 cm lang, bei einer Beinlänge von 70 cm könnte er eine Geschwindigkeit von 10 km/h erzielen.

Herkömmliche zweibeinige Roboter wie „ASIMO“ von Honda Motor Co.,Ltd. können zwar gehen, aber nicht laufen, da sie beim Laufen nur ihre Beine bewegen, weil der Oberkörper zur Wahrung der Balance aufrecht bleiben muss. Diese Bewegung unterscheidet sich erheblich von der menschlichen Art zu laufen. ACHIRES kann rennen, da er beim Fortbewegen seine Hüfte nach vorne schiebt und dabei zunächst die Balance verliert, dann jedoch, bevor er zu sehr aus der Balance gerät, das eine Bein nach vorne schwingt und auf den Boden setzt. Erzielt wird diese Bewegung mit Hilfe eines Hochleistungs-Bildverarbeitungssystems, das es dem Roboter ermöglicht zu bestimmen, wann er kurz davor ist zu stürzen, sowie eines kompakten, leichtgewichtigen Antriebsmechanismus, der den Roboter die Beine im richtigen Moment nach vorne schwingen lässt. Während sich ACHIRES bewegt, filmt eine Kamera seine Bewegungen mit 600 Bildern pro Sekunde und sendet Signale zu den Antriebsmechanismen

in den zahlreichen Gelenke, um sie im richtigen Moment an- und auszuschalten.

(Quelle: Asahi 02.09.2014)

<http://www.k2.t.u-tokyo.ac.jp/members/ishikawa/link-e.html>

Insel Nishinoshima wächst weiter

Aufgrund untermeerischer Vulkanaktivität war im November letzten Jahres in etwa 500 Metern Entfernung von der zu den Ogasawara-Inseln zählenden Insel Nishinoshima eine kleine Insel entstanden, die im Dezember 2013 mit Nishinoshima verschmolz. (vgl. JSPS Rundschreiben 02/2014).

Durch anhaltende Vulkantätigkeit war Nishinoshima Ende August diesen Jahres sieben Mal so groß wie zuvor und verfügte über eine Fläche von 1,4 km². Die Länge der Insel betrug 1.350 m und ihre Breite 1.550 m. Die Küstenwache berichtete, dass Rauch aus drei Kratern aufstieg. Einer der Krater stieß Lava und Asche aus und Dampf stieg von der Ostküste der Insel auf, wo die Lava ins Meer floss.

Am 18.09.2014 entdeckte die Küstenwache mehrere neue Krater in der Mitte der Insel. Drei der Krater spuckten Lava und Asche 100 Meter hoch in die Luft, und es bildete sich eine 1.500 Meter hohe Rauchsäule. Frische Lava breitete sich nördlich der Krater aus und bedeckte fast die ganze Insel.

Nach Angaben der Küstenwache hatte die Insel am 16.10.2014 eine Länge von 1.700 m und eine Breite von 1.550 m und hatte damit das 8,6-Fache ihrer ursprünglichen Größe erreicht.

(Quellen: NHK 29.08.2014, 19.09.2014, 19.11.2014)

Antragsfristen für JSPS-Programme

Bitte beachten Sie die derzeitigen Antragsmöglichkeiten für folgende Programme:

JSPS Summer Program für Doktoranden und Postdoktoranden

Beim DAAD bis 15.01.2015:

<https://www.daad.de/ausland/studieren/stipendium/de/70-stipendien-finden-und-bewerben/?detailid=4268&fachrichtung=11&land=31&status=2&seite=1>

JSPS Postdoctoral Fellowship (short-term), für Doktoranden und Postdoktoranden

Doktoranden und Postdoktoranden (mit Aufenthaltsdauer bis 6 Monate):

beim DAAD für einen Stipendienantritt zwischen 01.07.-30.09.2015 bis 31.01.2015:

<https://www.daad.de/ausland/studieren/stipendium/de/70-stipendien-finden-und-bewerben/?detailid=4085&fachrichtung=11&land=31&status=2&seite=1>

Postdoktoranden mit Aufenthaltsdauer ab 6 Monate:

bei der A.v.Humboldt-Stiftung, Bewerbung jederzeit möglich:

<http://www.humboldt-foundation.de/web/jspstipendium-postdoc.html>

über den Gastgeber bei JSPS Tokyo:

für einen Stipendienantritt zwischen 01.10.2015-31.03.2016: Bewerbungsfrist der Gastinstitute bei JSPS Tokyo: 06.-10.04.2015

Bitte beachten Sie, dass die Bewerbungsfristen der Gastinstitute vor diesem Termin liegen.

http://www.jspsgo.jp/english/e-fellow/postdoctoral_short.html

JSPS Postdoctoral Fellowship (standard), für Postdoktoranden

Bei der A.v.Humboldt-Stiftung, Bewerbung jederzeit möglich:

<http://www.humboldt-foundation.de/web/jspstipendium-postdoc.html>

über den Gastgeber bei JSPS Tokyo:

für einen Stipendienantritt zwischen 01.09.-30.11.2015 Bewerbungsfrist der Gastinstitute bei JSPS Tokyo: 28.04.-08.05.2015

Bitte beachten Sie, dass die Bewerbungsfristen der Gastinstitute vor diesem Termin liegen.

<http://www.jspsgo.jp/english/e-fellow/postdoctoral.html#long>

JSPS Invitation Fellowship (short-term)

Beim DAAD mind. fünf Monate vor dem geplanten Aufenthalt:

<https://www.daad.de/ausland/studieren/stipendium/de/70-stipendien-finden-und-bewerben/?detailid=4086&fachrichtung=11&land=31&status=3&seite=1>

über den Gastgeber bei JSPS Tokyo:

für einen Stipendienantritt zwischen 01.10.2015-31.03.2016: Bewerbungsfrist der Gastinstitute bei JSPS Tokyo: 28.04.-08.05. 2015

Bitte beachten Sie, dass die Bewerbungsfristen der Gastinstitute vor diesem Termin liegen.

<http://www.jspsgo.jp/english/e-inv/apply15.html>

Bilaterales Wissenschaftler austausch-Programm

Beim DAAD für den Förderzeitraum 01.10.2015-31.03.2016 Bewerbung bis 15.03.2015:

<https://www.daad.de/ausland/studieren/stipendium/de/70-stipendien-finden-und-bewerben/?detailid=4090&fachrichtung=11&land=31&status=3&seite=1>

Veranstaltung

8./9.05.2015: JSPS-Symposium, Potsdam

JSPS Bonn Office

Wissenschaftszentrum

PF 20 14 48, 53144 Bonn

Tel.: 0228 375050, Fax: 0228 957777

www.jsps-bonn.de info@jps-bonn.de